

EFEITO DA TEMPERATURA DE SECAGEM NA COLORAÇÃO DE FOLHAS DE HORTELÃ-PIRENTA (*Mentha piperita* L.)

JULIANA APARECIDA CÉLIA¹, OSVALDO RESENDE², LUANA PROFIRO DE OLIVEIRA³, JOSIVANIA SILVA CORREIA⁴, ADRIELLE BORGES DE ALMEIDA⁵; GERALDO ACÁCIO MABASSO⁶

¹ Pós-doutoranda em Ciências Agrárias Instituto Federal Goiano Campus Rio Verde-GO, juliana.rv@hotmail.com

² Docente e pesquisador doutor, Instituto Federal Goiano Campus Rio Verde-GO, osvresende@yahoo.com.br

³ Doutoranda em Ciências Agrárias, Instituto Federal Goiano Campus Rio Verde-GO, luanapro@hotmail.com

⁴ Mestranda em Ciências Agrárias, Instituto Federal Goiano Campus Rio Verde-GO, josivaniasilva00@gmail.com

⁵ Doutoranda em Ciências Agrárias, Instituto Federal Goiano Campus Rio Verde-GO, drica.engal@gmail.com

⁶ Doutorando em Ciências Agrárias, Instituto Federal Goiano Campus Rio Verde-GO, geral.do@hotmail.com

Apresentado no
LIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2024
6 a 8 de agosto de 2024 – Natal – RN, Brasil

RESUMO: A hortelã-pimenta é uma planta medicinal, utilizada na produção de chás e extração de óleo essencial, devido suas propriedades anti-inflamatória, analgésica e antioxidante. Para aumentar a vida de prateleira de produtos vegetais a operação unitária mais empregada é a desidratação. O objetivo do trabalho foi realizar a secagem de folhas de hortelã-pimenta, nas temperaturas de 45, 55, 65 e 75 °C e avaliar a coloração final em cada temperatura de secagem. O acréscimo da temperatura ocasionou a redução da luminosidade L* (0 preto ao branco 100), obtendo o aumento do escurecimento das folhas de hortelã, a temperatura de 75 °C apresentou maior escurecimento L*24,69. Os valores de a* (-a verde ao +a vermelho), na temperatura de 45 °C preservou a tonalidade esverdeada das folhas, a pigmentação da clorofila foi degradada a partir da temperatura de 55 °C, obtendo a tonalidade avermelhada. O parâmetro b* (-b* azul ao + b* amarelo), para ambas as temperaturas apresentaram tonalidade amarelada. Dentre as temperaturas de secagem analisada, a temperatura de 45 °C foi a que melhor preservou a característica de cor das folhas de hortelã-Pimenta.

PALAVRAS-CHAVE: cor, desidratação, plantas.

EFFECT OF DRYING TEMPERATURE ON THE COLOR OF PEPPERMINT (*Mentha piperita* L.) LEAVES

ABSTRACT:

Peppermint is a medicinal plant, used in tea production and essential oil removal, due to its anti-inflammatory, analgesic and antioxidant properties. To increase the shelf life of vegetable products, the most commonly used unit operation is dehydration. The objective of the work was to dry peppermint leaves at temperatures of 45, 55, 65 and 75 °C and evaluate the final color at each drying temperature. The increase in temperature caused a reduction in luminosity L* (0 black to white 100), resulting in an increase in the darkening of the mint leaves, the temperature of 75 °C showed greater darkening L*24.69. The values of a* (-a green to +a red), at a temperature of 45 °C preserved the greenish tone of the leaves, the chlorophyll pigmentation was degraded from the temperature of 55 °C, giving a reddish tone. The parameter b* (-b* blue to + b* yellow), for both temperatures have yellow tones. Among

the proven drying temperatures, the temperature of 45 °C was the one that best preserved the color characteristics of peppermint leaves.

KEYWORDS: color, dehydration, plants.






INTRODUÇÃO: O consumo de ervas aromáticas e medicinais tem ganhado destaque nos últimos anos devido a sua ampla gama de aplicações na composição de cosméticos, alimentos, medicamentos, entre outros (EL-SAYED & YOUSSEF, 2019). A hortelã (*Mentha spicata* L.) é uma erva medicinal que pertence à família Lamiaceae que abrange outras plantas herbáceas, incluindo manjeriço, sálvia, alecrim, tomilho, erva-cidreira e lavanda (IBRAHIM, 2017). A hortelã apresenta várias propriedades medicinais, sendo ação: antiinflamatória, hepatoprotetora, antiúlcera, antiespasmódica, anestésica, citoprotetora, suave, antimicrobiana, antiviral, além disso, o óleo de menta é um dos óleos essenciais mais consumidos, os ácidos linoléico, linolênico e palmítico são um dos principais componentes das folhas de hortelã (MARELY et al., 2014). As plantas medicinais possuem alta atividade de água em sua composição, sendo considerados alimentos altamente perecíveis, o uso de técnicas pós-colheita, faz-se necessário para prolongar a vida de prateleira. A secagem é o método mais popular para conservar produtos agrícolas (frutas, vegetais, ervas e especiarias), garantindo a segurança microbiana (SILVA et al., 2017). A secagem é a operação unitária aplicada para a remoção do teor de água total ou parcial de materiais sólidos e envolve a transferência simultânea de calor e massa entre o agente de secagem e o sólido é um dos métodos mais empregados na secagem de folhas (CANABARRO et al., 2019). Objetivou-se realizar a secagem convectiva em folhas de hortelã-pimenta em diferentes temperaturas e avaliar os parâmetros de cor.

MATERIAL E MÉTODOS: As folhas foram coletadas no período da manhã no setor de olericultura do Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde-Goiás (17°48'0"S 50°54'0"O Rio Verde, GO, altitude de 730 m). Em seguida, as folhas foram acondicionadas em embalagem de polietileno e transportadas ao laboratório de Pós-Colheita de Produtos Vegetais – IF Goiano. As folhas foram selecionadas sendo eliminadas aquelas que apresentavam qualquer tipo de dano físico ou sinais de doenças. A exsicata da planta foi obtida pela base de dados da specie sob número de tombo 116647 do Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana. As folhas foram submetidas ao ar de secagem em estufa com circulação de ar forçada Marconi (MA-035) com velocidade do ar de 1,5 m s⁻¹, sendo homogeneizadas e colocadas em quatro bandejas quadrangulares de aço inox com comprimento: 0,25 m, largura: 0,095 m e altura: 0,067 m, contendo aproximadamente 30 g de amostra em cada bandeja, com uma altura de camada de folha em torno de 0,05 m. As condições de secagem foram nas temperaturas de 45, 55, 65 e 75 °C, e umidade relativas de 22,45; 16,16; 6,68 e 4,40%, respectivamente. A temperatura e a umidade relativa do ar ambiente foram monitoradas por meio de data logger, sendo a umidade relativa no interior da estufa obtida por meio dos princípios básicos de psicometria, com o auxílio do programa computacional GRAPSI. Os teores de água, antes e após a secagem, foram determinados pelo método gravimétrico recomendado pela ASABE (2010) para forragens e folhas, em estufa com circulação forçada de ar a 103 ± 1 °C, durante 24 horas. O teor de água inicial das folhas foi de 82,5 % b.u. sendo desidratadas até teor de água de 14 % b.u. Os parâmetros de cor L*, a* e b* foram realizadas em triplicata com o auxílio do equipamento Hunter lab, e os resultados foram submetidos ao teste de Skott Knott a p<0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A tabela 1, apresenta os valores das coordenadas de cor L*, a* e b* das folhas de hortelã (*Mentha piperita* L.), submetida a secagem nas temperaturas

de 45, 55, 65 e 75 °C, até teor de água a 14% b.u. Verifica-se que, com o acréscimo da temperatura de secagem as folhas de hortelã se tornaram mais escuras, perdendo a luminosidade L*. A coloração esverdeada referente a pigmentação da clorofila se manteve apenas para a temperatura de secagem a 45 °C, temperaturas superiores a 45 °C apresentou degradação da clorofila, acarretando perda da tonalidade verde, e apresentou valores positivos, havendo tendência ao vermelho. O parâmetro b* apresentou valores +b* apresentando tendência ao amarelo para ambas as temperaturas de secagem.

TABELA 1. Valores da cromaticidade L*, a* e b* das folhas de hortelã (*Mentha piperita* L.), submetidas a diferentes temperaturas de secagem.

Temperatura (°C)	L*	a*	b*	Cor gráfica
<i>In natura</i>	33,54±1,81 a	-6,71± 1,14 d	20,23±0,60 a	
45	28,59 ±2,68 b	-0,42 ± 0,74 c	10,38±0,81 b	
55	24,22 ± 0,91c	3,18 ±0,38 a	8,01±0,67d	
65	24,69 ±1,07 c	2,50 ±0,52 b	9,07±0,16 c	
75	22,73 ±0,83 d	2,44 ±0,12 b	9,22±0,57 c	

Letras iguais nas colunas não diferem $p < 0,05$ segundo Scott Knott. Luminosidade (preto 0 a 100 branco), a (-a* verde ao +a* vermelho), b* (-b* azul ao +b* amarelo).

A coloração dos alimentos desempenha um papel fundamental tanto na preservação da sua qualidade ao longo do tempo quanto na sua aceitação pelos consumidores, desempenhando assim um papel crucial no mercado. Os pigmentos naturais presentes nos tecidos vegetais, originados a partir de células vivas, são altamente instáveis após serem extraídos. Isso torna desafiador manter a coloração natural dos alimentos, já que o processamento e o armazenamento podem levar à degradação e alterações na cor (BARONI, 2023). Em relação as quatro temperaturas de secagem das folhas de hortelã, a temperatura de 45 °C preservou a coloração esverdeada das folhas, sendo a mais adequada para esse vegetal.

CONCLUSÕES: A temperatura de secagem que melhor preservou a coloração esverdeada das folhas de hortelã pimenta, foi a temperatura de 45 °C, sendo a mais indicada entre as quatro temperaturas estudadas no presente trabalho.

AGRADECIMENTOS: Ao IF Goiano Campus Rio Verde -Go, Laboratório de Pós-Colheita de Produtos Vegetais, Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

REFERÊNCIAS

AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL AND BIOLOGICAL ENGINEERS (ASABE). Moisture measurement: forages: standard S358.2 DEC1988, R2008. In: ASABE. : ASABE, p. 684-685, 2010.

BARONI, V. B. Efeitos do tempo, temperatura e incidência de luz na estabilidade da cor e compostos bioativos durante o armazenamento do resíduo seco de amora-preta. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Estadual, Rio Grande do Sul, 2023.

CANABARRO, N. I.; UGALDE, G. A.; MAZUTTI, M. A.; FERREIRA, M. C. Conveyor-belt drying of *Eugenia uniflora* L. leaves: Influence of drying conditions on the yield, composition, antioxidant activity and total phenolic content of supercritical CO₂ extracts. **Food and Bioproducts Processing**, v. 116, p. 140–149, 2019.

EL-SAYED, S.M.; YOUSSEF, A.M. Potential application of herbs and spices and their effects in functional dairy products, **Heliyon**, v. 5, 2019.

IBRAHIM, H. M. Evaluation of genetic diversity and relationships of five *Mentha* species using RAPD markers. **Journal of Current Science**. v.6, p. 271-27, 2017.

MARELY, G.; FIGUEROA PÉREZ, ROCHA-GUZMÁN, N. E.; MERCADO-SILVA E.; LOARCA-PIÑA, G.; REYNOSO-CAMACHO, R. Effect of chemical elicitors on peppermint (*Mentha piperita*) plants and their impact on the metabolite profile and antioxidant capacity of resulting infusions, **Food Chemistry**, vol. 156, pages 273-278, 2014.

SILVA, F.P. DA.; SIQUEIRA, V.C.; MARTINS, E. A. S.; MIRANDA, F.M.N.; MELO ROGERIO, M. Thermodynamic properties and drying kinetics of *Bauhinia forficata* Link leaves. **Revista brasileira de Engenharia Agrícola**, v.21, n.1, p.61-67, 2017.